

Kell, Adolf; Schmidt, Anne

Computer und Informations- und Kommunikationstechniken in der Gesellschaft: Bildungspolitische und pädagogische Reaktionen auf neue Anforderungen

Zeitschrift für Pädagogik 35 (1989) 5, S. 679-698



Quellenangabe/ Reference:

Kell, Adolf; Schmidt, Anne: Computer und Informations- und Kommunikationstechniken in der Gesellschaft: Bildungspolitische und pädagogische Reaktionen auf neue Anforderungen - In: Zeitschrift für Pädagogik 35 (1989) 5, S. 679-698 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-145325 - DOI: 10.25656/01:14532

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-145325>

<https://doi.org/10.25656/01:14532>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Zeitschrift für Pädagogik

Jahrgang 35 – Heft 5 – September 1989

I. Essay

HANS AEBLI

Weisheit: auch ein Ordnen des Tuns? 605

II. Thema: Computer in der Schule II

BERND WEIDENMANN/
ANDREAS KRAPP

Lernen mit dem Computer, Lernen für den Computer – Einleitung der Herausgeber zum Themenheft 621

KARL FREY

Effekte der Computerbenutzung im Bildungswesen. Ein Resümee des heutigen empirischen Wissensstandes 637

HEINZ MANDL/
AEMILIAN HRON

Psychologische Aspekte des Lernens mit dem Computer 657

ADOLF KELL/
ANNE SCHMIDT

Computer und Informations- und Kommunikationstechniken in der Gesellschaft: Bildungspolitische und pädagogische Reaktionen auf neue Anforderungen 679

ROLAND LAUTERBACH

Auf der Suche nach Qualität: Pädagogische Software 699

III. Diskussion

DIETHELM JUNGKUNZ/
KARL BODINET

Korrelative Bedeutung von Testergebnissen, schulischer Vorbildung, Berufsschulnoten und Fähigkeitseinschätzungen für Berufsabschlußnoten 711

IV. Rezensionen

- JÜRGEN OELKERS WOLFGANG BREZINKA: Erziehung in einer wertunsicheren Gesellschaft. Beiträge zur praktischen Pädagogik 731
- JÜRGEN OELKERS HANS-JOCHEN GAMM: Pädagogische Ethik. Versuche zur Analyse der erzieherischen Verhältnisse 731
- ANDREAS FLITNER ULRICH DUCHROW/RAINER ECKERTZ (Hrsg.): Die Bundeswehr im Schulunterricht. Ein Prozess gegen die Indoktrinierung 735
- ANDREAS FLITNER LUDWIG DUNCKER (Hrsg.): Frieden lehren? Beiträge zu einer undogmatischen Friedenserziehung in Schule und Unterricht 735
- ANDREAS FLITNER ARMIN BERNHARD: Mythos Friedenserziehung. Zur Kritik der Friedenspädagogik in der Geschichte der bürgerlichen Gesellschaft 735
- ANDREAS FLITNER ARMIN BERNHARD: Friedenserziehung als Legitimation von Herrschaft. Eine ideologiekritische Untersuchung über den Zusammenhang von etablierter Sicherheitspolitik und affirmativer Pädagogik 735
- CHRISTIAN NIEMEYER MICHAEL WINKLER: Eine Theorie der Sozialpädagogik. Über Erziehung als Rekonstruktion der Subjektivität 740

V. Dokumentation

Pädagogische Neuerscheinungen 747

Contents

I. Essay

HANS AEBLI	Wisdom: Does it Regulate Action? 605
------------	--------------------------------------

II. Topic: Computers in Schools II

BERND WEIDENMANN/ ANDREAS KRAPP	Learning with the Computer, Learning about the Computer – An Introduction 621
KARL FREY	Effects of Computer Use in Education. A Survey on Empirical and Meta-Analytical Studies 637
HEINZ MANDL/ AEMILIAN HRON	Psychological Aspects of Learning with the Com- puter 657
ADOLF KELL/ ANNE SCHMIDT	Computers, Information and Communication Technology within Society – Educational-Political and Pedagogical Reactions to New Demands 679
ROLAND LAUTERBACH	In Search of Quality – Educational Software 699

III. Discussion

DIETHELM JUNGKUNZ/ KARL BODINET	Correlative Significance of Test Results, Educatio- nal Background, Grades Achieved in Vocational Training, and Assessment of Competence with Regard to the Grades in the Final Examinations in Vocational Training 711
------------------------------------	---

IV. Book Reviews 731

V. Documentation

New Books 747

Computer und Informations- und Kommunikationstechniken in der Gesellschaft: Bildungspolitische und pädagogische Reaktionen auf neue Anforderungen

Zusammenfassung

Der Einsatz von Computern, die Nutzung der Datenfernübertragung und die Vernetzung von Computern, Maschinen, Geräten und Medien zu Verbundsystemen haben zu Veränderungen in vielen Lebensbereichen und zu neuen Anforderungen an die Qualifikationen und an die Bildung des Menschen geführt. Solche Veränderungen müssen analysiert und aus pädagogischer Sicht bewertet werden, um Aussagen darüber machen zu können, welche Entwicklungen mit Bezug auf die Zielkategorie „Bildung“ unterstützt und welche abgelehnt werden sollten. Die bildungspolitischen und bildungsplanerischen Aussagen der Länder und des Bundes zur „Informationstechnischen Bildung“ können tendenziell als Anpassung des Bildungssystems an die Anforderungen des Beschäftigungssystems im Sinne des bildungsökonomischen Arbeitskräfte-Bedarfsansatzes und/oder als vorwiegend von bildungspolitischen und pädagogischen Zielen beeinflusste Gestaltung im Sinne einer „relativen Autonomie“ des Bildungssystems interpretiert werden. In dieser Spannung werden pädagogische und didaktische Probleme informationeller Bildung erörtert. Dafür haben wir sieben pädagogische Postulate formuliert, die die Zielkategorie „Bildung“ auf solche Probleme auslegen und konkretisieren.

1. Bildung, Computer, Informations- und Kommunikationstechniken: Zur Klärung der zentralen Begriffe

Die Fragen nach „Bildung an der Schwelle zur Informationsgesellschaft“, nach „Allgemeinbildung im Computerzeitalter“ und nach „Bildung heute“ haben politische Konjunktur (vgl. BMBW 1986 a, b, c; zu dieser Konjunktur vgl. FAULSTICH/FAULSTICH-WIELAND 1988, S. 128 ff.). Aber die aktuelle Diskussion „um Ziele und Inhalte von Bildung und Allgemeinbildung hat ihren Ausgangspunkt nicht so sehr in pädagogischen Fragestellungen“ (WILMS 1986, S. 7). Aus bildungspolitischer Sicht ist es eher peinlich, den Ausgangspunkt klar zu benennen (vgl. ebd.), der aus wirtschaftspolitischer Sicht selbstverständlich ist und daher auch dort unausgesprochen bleibt: Bildung hat zum Wirtschaftswachstum beizutragen, das Bildungssystem hat also den Faktor Arbeit für neue technisch-ökonomische Anforderungen zu qualifizieren.

Die Diskussion solcher Fragen gehört zu den *bildungspolitischen und pädagogischen Reaktionen* auf neue Anforderungen. Obwohl sie kontrovers geführt wird, weist sie folgende Annahme als gemeinsamen Bezugspunkt auf: Die neuen Informations- und Kommunikationstechniken (IuK) verändern die Anforderungen an den Menschen in allen Lebensbereichen so stark, daß „Bildung“ eine neue Qualität erhält oder erhalten muß. Von dieser Annahme gehen auch wir aus, wenn wir von *neuen Anforderungen* sprechen. Doch diese Übereinstimmung wird sofort brüchig, wenn nach der Definition von „Bildung“ und nach der Inhaltlichkeit ihrer „neuen Qualität“ gefragt wird. Deshalb

umreißen wir kurz unsere bildungstheoretische Position, von der aus wir die bildungspolitischen und pädagogischen Reaktionen auf diese neuen Anforderungen analysieren und bewerten. Zur weiteren Positionsbestimmung erläutern wir anschließend unsere zentralen Annahmen und Definitionen zum Computer und zu den „neuen“ IuK.

Da menschliche Entwicklung sich in Wechselbeziehungen von Individuum und Umwelt vollzieht, wirken Veränderungen in der Umwelt – qualitativ bedeutsame wie der Einsatz von IuK zumal – auch auf die menschlichen Entwicklungsprozesse. Der pädagogische Maßstab zu ihrer Beurteilung ist für uns die regulative Idee von Bildung, die seit der Aufklärung im Rahmen der europäischen Bildungstradition als formale Zielkategorie entwickelt wurde und auch weiterhin zu aktualisieren ist (vgl. KLAFFKI 1985; TENORTH 1986). Der Mensch muß seine Persönlichkeit frei entfalten (Artikel 2 Absatz 1 GG), zu sich selbst finden und mündig werden können, so umreißen wir das globale Ziel von und den Maßstab für Bildungsprozesse. Mit Bezug auf diese *Zielkategorie „Bildung“* kann zwar kein bildungspolitisches Programm und kein Katalog pädagogischer Maßnahmen „abgeleitet“ werden; sie eignet sich aber zur Formulierung pädagogischer Postulate (vgl. Abschnitt 2.4.).

Computer sind maschinelle Werkzeuge mit organverstärkenden Funktionen. Von anderen Werkzeugen, Maschinen und Geräten unterscheiden sich Computer dadurch, daß sie als „symbolverarbeitende“ Maschinen *universell* in der Kombination von Materie und Energie zu verwenden sind. Da Symbole Träger von Informationen sind, lassen sich Computer als Informationsverarbeitungsmaschinen einsetzen. Ihre Universalität ergibt sich aus der großen Leistungsfähigkeit und aus der besonderen *materialen Beschaffenheit*, die sie nicht auf spezifische Zwecke festlegt. Mit dem Begriff Computer (Rechner) wird meistens das einzelne Gerät zur programmgesteuerten Daten- bzw. Informationsverarbeitung bezeichnet. Als Sammelbegriff wird jedoch Computer häufig synonym mit Informationstechnik verwendet. Wir unterscheiden zwischen Computer als einzelнем Gerät und der Informationstechnik: sie umfaßt Geräte und Programme zur Eingabe, Speicherung, Verarbeitung und Ausgabe von Informationen und das „know-how“ ihrer Herstellung und Verwendung. Zusätzlich zum Merkmal der Universalität von Computern tritt als weiteres Merkmal das der Vernetzung – sowohl ihre „Philosophie“ als auch deren technische Realisierung mittels Bildschirm, Kabel und Rechner – hinzu: Computer können miteinander und mit anderen Geräten und Medien über eine im weiteren Auf- und Ausbau befindliche Infrastruktur (z.B. Netze, Verkabelung, BIGFON) verbunden und zu Systemen vernetzt werden. Das *qualitativ* Neue an den „neuen Informations- und Kommunikationstechniken“ (IuK) ist also die *Universalität* und die Möglichkeit umfassender *Vernetzungen*; hinzu kommt das große *gesellschaftliche Interesse*, diese Möglichkeit auch umfassend zu nutzen (vgl. auch KÜBLER 1988). Warum die aus diesen beiden Merkmalen resultierenden Veränderungen dem Strukturelement Information in der Kombination mit Materie und Energie (Strukturwandel) einen qualitativ neuen Stellenwert geben und zu qualitativ *neuen Anforderungen* an den Menschen und an seine „Bildung“ führen, ist an anderer Stelle erläutert (KELL 1986a, S. 133f.).

Angesichts der Bedeutung von Information als Element der Umweltstruktur muß auf das Grundprinzip der Symbolverarbeitung durch Computer rückverwiesen und auf sprachliche und definitorische Veränderungen und Ungenauigkeiten aufmerksam gemacht werden. Symbolverarbeitungs-, Daten-, Informations- und Kommunikationstechniken markieren eine problematische sprachliche Entwicklung: zum einen werden mit Bezug auf die technische Ebene die (Fern-)Übertragung und die Vernetzung in die Bezeichnung IuK sprachlich einbezogen; zum anderen werden die inhaltlichen Unterschiede zwischen den Begriffen Information und Kommunikation sowie zwischen den verschiedenen Varianten des Begriffs Information eingeebnet (ebd., S. 141 ff.). Der umgangssprachliche Wortwandel von Datentechnik zu IuK lenkt u. a. davon ab, daß durch die Digitalisierung keine analogen Teile menschlicher Information und Kommunikation übertragen und verarbeitet werden können. Mit solcher ungenauen Verwendung der Begriffe ist die Gefahr verbunden, die Sachverhalte nicht mehr differenziert erfassen und sich dadurch mit ihnen nicht reflexiv im Sinne der regulativen Idee von Bildung auseinandersetzen zu können. Von diesen einleitenden Überlegungen und Positionsbestimmungen gehen wir im folgenden aus: bei der Analyse von Reaktionen auf die Veränderungen in den gesellschaftlichen Anforderungen im Bildungssystem am Beispiel des „Gesamtkonzepts für die informationstechnische Bildung“ (BLK 1987) (Kapitel 2) und bei der Analyse dessen, was als informationstechnische Bildung (oder mit ähnlicher Bezeichnung) von den Ländern konzipiert und geplant ist (Kapitel 3).

2. Ein „Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung“ als „gesamtgemeinschaftliche“ Reaktion und damit verbundene Probleme

2.1. Reaktionen im Bildungssystem auf neue gesellschaftliche Anforderungen

Das Bildungssystem befindet sich gegenwärtig aus bildungsökonomischer Sicht in einem Anpassungsprozeß an die Veränderungen, die durch Verwendung der IuK in allen Lebensbereichen verursacht werden. Insbesondere von den bereits eingetretenen bzw. von den erwarteten Veränderungen in den Qualifikationsanforderungen der beruflich organisierten Arbeit im Beschäftigungssystem, die durch den Einsatz neuer IuK verursacht werden, geht ein erheblicher, vor allem ökonomisch motivierter Anpassungsdruck auf das Bildungssystem aus. Ein bildungspolitischer Gegendruck zur Erhaltung der „relativen Autonomie“ des Bildungssystems ist bisher erst ansatzweise zu erkennen; genuin pädagogische Ziele werden u. E. gegenüber technisch-ökonomischen Zwecken politisch zu wenig geltend gemacht.

Die Reaktionen im Bildungssystem der Bundesrepublik in den vergangenen 20 Jahren auf den Einsatz neuer IuK sind zwar nicht einheitlich, lassen aber einen in drei Phasen verlaufenden Anpassungsprozeß erkennen, wie er ähnlich auch schon früher festgestellt worden ist. Sie beginnen an der Peripherie des Bildungssystems bei der (beruflichen) Weiterbildung, erstrecken sich auf die berufliche Erstausbildung und beziehen schließlich auch die vorgelagerten

Teile des Bildungssystems ein (z. B. die Vermittlung einer „vierten Kulturtechnik“ in der Elementarerziehung – Computer-literacy –; neue „Formen von Allgemeinbildung“ und „informationstechnische Grundbildung“ in den allgemeinen Pflichtschulen; vgl. KELL 1986a, S. 134 ff.).

Der gegenwärtige Strukturwandel und die mit ihm verbundenen Anpassungsprozesse sind aber nicht naturwüchsig, sondern von Menschen gestaltet. Daher können sie grundsätzlich durch Erziehung und Bildung (des Menschen) im Bildungssystem beeinflusst werden. Zu fordern wäre, über solche Zusammenhänge Bedingungsanalysen, Ziel- und Interessenanalysen sowie Wirkungsanalysen durchzuführen. Keine dieser Analysen können wir hier liefern. Stattdessen beschränken wir uns auf Analysen von Reaktionen auf der Ebene der Bildungsplanung sowie auf die globaler didaktischer Konzepte und von Lehrplänen. Zum Ausgangspunkt nehmen wir das „Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung“ der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK 1987 – BLK-Gesamtkonzept), weil dieses eine konsentrierte globale Reaktion für das Bildungssystem auf den Strukturwandel spiegelt, der durch den Einsatz der IuK bewirkt wird. Wir konzentrieren uns bei den Reaktionen und Aktivitäten der Länder auf die allgemeinen Schulen (auch in ihrer berufsvorbereitenden Funktion) aus einem pragmatischen und aus einem inhaltlichen Grund. Der pragmatische Grund ist die in diesem Bereich noch einigermaßen vollständig zu überschauende und darzustellende Materiallage. Inhaltlich vermuten wir, daß pädagogische Ziele und Kriterien die Konzepte und Maßnahmen der IB in den allgemeinen Schulen am stärksten beeinflussen, weil der Anpassungsdruck im Vergleich zur Weiterbildung und zur Berufsausbildung hier geringer ist.

2.2. Zur Vielfalt der Begriffe und zu Ungenauigkeiten im Sprachgebrauch

Mit den Schlüsselworten „Computer“ und „IuK“ werden Sachverhalte ausgedrückt, die auf relativ neue, sehr komplexe und in den wechselseitigen Beziehungen unklare Phänomene Bezug nehmen. Deshalb bestehen Unsicherheiten in der Beurteilung der gegenwärtigen Lage und vor allem der zukünftigen Entwicklungen, wie sie beispielhaft in der Diskussion um eine Technikfolgen-Abschätzung zum Ausdruck kommen (vgl. BÖHRET/FRANZ 1982; HUISINGA 1985). Je unklarer und diffuser aber die gesellschaftlichen Sachverhalte sind, auf die das Bildungswesen reagieren soll und muß, desto schwieriger ist die Erarbeitung bildungspolitischer Konzepte und pädagogischer Maßnahmen. Solche Schwierigkeiten und Unsicherheiten werden jedoch oft nicht „zur Sprache gebracht“, sondern durch Begriffsvielfalt und Sprachungenauigkeiten verdeckt und zum Teil verschleiert. Das ist sowohl beim BLK-Gesamtkonzept als auch bei den Konzepten und Maßnahmen der Länder festzustellen: für gleiche Sachverhalte werden verschiedene Worte und vice versa verwendet. Zu unterscheiden wäre aber mindestens, ob sich Konzepte und Maßnahmen auf den speziellen Einsatz von *Computern im Bildungssystem* oder auf den Einsatz *neuer IuK in allen Bereichen* (wie wir ihn verwenden; vgl. Kapitel 1) oder auf *neue Techniken/Technologien* ganz allgemein – über die

Mikroelektronik und die IuK hinaus – beziehen. Weiterhin wäre jeweils klarzustellen, ob Computer als *Unterrichtsgegenstände* (meist im Fach Informatik), als *Medium* im Unterricht, als *Lehrmaschine* oder als *universales Werkzeug* behandelt werden (vgl. dazu BUSSMANN/HEYMANN 1987, insbesondere S. 28ff.; ARMBRUSTER in ARMBRUSTER/KÜBLER 1988 und die anderen Beiträge zum Thementeil dieses Heftes).

2.3. Kennzeichnung und Erörterung des BLK-Gesamtkonzeptes

Die Frage, ob Computer und IuK in das Bildungssystem Einzug halten (sollen), ist bereits positiv entschieden. Darauf hatten Bildungspolitiker und Pädagogen nur begrenzten Einfluß. Wenn auch differenziertere Analysen der Reaktionsprozesse, die wir im Abschnitt 2.1. kurz angedeutet haben, noch ausstehen, so lassen sich doch genügend Fakten und Indizen für die These benennen, daß wirtschaftspolitische Zwecke und technisch-ökonomisches Kalkül dafür vorrangig waren und sind. In den Versuchen, Konzepte für eine informationstechnische Bildung (IB) zu erarbeiten, darüber Konsense herbeizuführen und sie zu realisieren, sehen wir Gegen-Reaktionen von Bildungspolitikern und Pädagogen. Diese Versuche haben Aussicht auf Erfolg, da der Staat um seiner Bestandserhaltung willen für einen Ausgleich der pluralistischen Interessen sorgen müßte, um die „relative Autonomie“ des Bildungssystems zu sichern (vgl. BOURDIEU/PASSERON 1971; OFFE 1972; BAETHGE/TEICHLER 1984). In diesem Sinne kommt der „Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung“ (BLK) für die Erarbeitung und Formulierung gesamtgesellschaftlicher Konsense in der Bildungspolitik und bildungsplanerischer Vorgaben besondere Bedeutung zu. Da es der BLK 1987 gelungen ist, ein „Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung“ zu verabschieden, beginnen wir die Erörterungen von Reaktionen im Bildungssystem mit Bezug auf das BLK-Gesamtkonzept.

In das *BLK-Gesamtkonzept* sind globale Vorstellungen, bildungspolitische Aussagen, konzeptionelle Überlegungen und Erfahrungen, insbesondere aus Modellversuchen der Länder, eingeflossen. Der Konsens ist erreicht worden – von vielen Übereinstimmungen in der Sache einmal abgesehen – durch die inhaltliche Konzentration auf ein Minimalkonzept, durch Ausklammerung von Problemen, durch Berücksichtigung von Alternativen, durch abstrakte Formulierungen und durch sprachliche Ungenauigkeiten. Der Minimalkonsens in der Sache besteht darin, daß IB in allen Teilen des Bildungssystems vermittelt werden soll. Das gestufte Gesamtkonzept zur IB enthält Aussagen zur „Informationstechnischen Grundbildung“ (IGB) in den allgemeinen Schulen der Sekundarstufe I; zur Sekundarstufe II getrennt für die gymnasiale Oberstufe („vertiefende informationstechnische Bildung in Form der Informatik“) und für die nicht-akademische Berufsausbildung („berufsbezogene informationstechnische Bildung“); für einen Teil der Berufsausbildung in den Hochschulen sowie über „besondere Aspekte“ der (beruflichen und allgemeinen) Weiterbildung (BLK 1987, S. 11 ff.). Ob und inwieweit der Computer und die IuK Einzug in die Grundschule halten sollen, ist offen geblieben. Auch zum

Beginn und zum zeitlichen Umfang der IGB in der Sekundarstufe I (z. B. in oder nach der Orientierungsstufe) fehlen Planungsaussagen. Als Kernstück des BLK-Gesamtkonzeptes ist bereits 1984 das „Rahmenkonzept für die Informationstechnische Bildung in Schule und Ausbildung“ verabschiedet worden (BLK 1984 – BLK-Rahmenkonzept). Dazu liegen inzwischen einige Analysen und Bewertungen unter besonderer Berücksichtigung der IGB vor (vgl. PFEIFFER/ROLFF 1985; KELL 1986a, insbesondere S. 151 ff.). Deshalb konzentrieren wir uns hier auf eine kurze Darstellung und Bewertung des BLK-Gesamtkonzeptes, das den Rahmen absteckt für die Bildungsplanung und die bildungspolitischen Maßnahmen der Länder im Bereich der IB; die Aussagen zur IGB in der Sekundarstufe I werden hier nur noch im Kontext von Veränderungen durch das Gesamtkonzept berücksichtigt (vgl. aber Kap. 3).

An der Vagheit der Schlüsselworte des BLK-Rahmenkonzeptes „Information – Technik – Bildung“ hat sich nichts geändert (vgl. KELL 1986a, insbesondere S. 141 ff.). Zwar wird die inzwischen geläufig gewordene Terminologie „Informations- und Kommunikationstechniken“ an vielen Stellen übernommen. Sie fehlt aber in der Bezeichnung des BLK-Gesamtkonzeptes; die Kommunikationstechniken bleiben inhaltlich weitgehend unberücksichtigt. Allerdings sind die Sachverhalte berücksichtigt worden, die sich in der Spracherweiterung spiegeln (die Vernetzung von Computersystemen und Mediensystemen zu Kommunikationssystemen), jedoch nur additiv durch ein angehängtes Kapitel über „Medienerziehung“ (Kapitel VI). Damit reagierte die BLK wahrscheinlich auf die pädagogische Kritik und berücksichtigte zumindest partiell die Weiterentwicklung ihres „Rahmenkonzeptes“ z. B. durch das Land NORD-RHEIN-WESTFALEN (vgl. 1985, insbesondere S. 9; zum Vergleich beider Konzepte KELL 1986a, S. 153). Die Reaktion ist jedoch halbherzig und problematisch. Zum einen bleibt der Status dieser Aussagen unklar, insbesondere ob sie einen vergleichbaren Grad der Verbindlichkeit für die Bildungsplanung erlangen sollen. Zum anderen sind die Aussagen nur zum Teil mit denen zur „IGB“ (im Kapitel II: „Struktur, Aufgabe und Inhalte der informationstechnischen Bildung“) kompatibel. Ein Vergleich der Aussagen in den Kapiteln II und IV („Medienerziehung“) läßt zumindest deutliche Unterschiede in den Akzentuierungen erkennen (als wären sie von verschiedenen Autoren verfaßt). Im Kapitel II werden der Computer und die Informationstechniken als Themen und Gegenstände des Unterrichts hervorgehoben; dabei wird weitgehend offen gelassen, in welchen Dimensionen, nach welchen Interessen und in welchen Wissensformen sie im Unterricht bearbeitet werden sollen. Im Kapitel VI sind die Ziele der Medienerziehung deutlicher zu erkennen und in der Spannung von Anpassung und Widerstand werden die pädagogischen Aspekte eines kritisch-reflexiven Umgangs mit den IuK stärker akzentuiert:

- über bloße Informationen hinaus sollen Werte vermittelt werden;
- über intellektuelles Urteilsvermögen hinaus ist moralisches und soziales Verhalten einzuüben und zu stärken;
- gegenüber den Manipulationsgefahren und dem Aufbau von Scheinwirklichkeiten soll eine kritisch distanzierte Einstellung vermittelt werden;
- die eigene aktive und kreative Nutzung und Herstellung (von Medien) soll gefördert werden;

- spezifische Fertigkeiten zur Erschließung und Erhellung der zu vermittelnden Informationsgehalte sollen erworben werden;
- die Problematik eines bloßen algorithmischen Denkens und algorithmischer Verfahren und deren Übertragungen in alle Arbeits- und Lebensbereiche soll durchschaut werden;
- die Unterschiede zwischen der eindeutigen Sprache der Informationsverarbeitung und der Sprache der komplexen menschlichen Kommunikation sollen erkannt werden (vgl. S. 29 ff.).

Solche Aussagen können als unverbindlich bleibende Kritik am ursprünglichen „Rahmenkonzept“ interpretiert oder als notwendige Ergänzungen gelesen werden. Zu vermuten ist, daß diese Form einen Kompromiß darstellt: sowohl die Integration dieser Aussagen in das Kapitel II als auch der völlige Verzicht darauf hätte den Konsens über das Gesamtkonzept verhindert.

Die Aussagen zur IB in der *Sekundarstufe II* folgen der derzeitigen Trennung von „Allgemeinbildung“ in der gymnasialen Oberstufe und von „Berufsbildung“ im dualen Ausbildungssystem und in den beruflichen Schulen, ohne sie zu problematisieren. Die „vertiefende informationstechnische Bildung in Form der Informatik“ folgt u. E. erstens abbilddidaktisch der Struktur der wissenschaftlichen Disziplin „Informatik“. Zweitens „vertieft“ sie die IGB durch Reduktion der Problemkomplexität gerade um jene Aspekte und Dimensionen, die wir aus pädagogischen Gründen für besonders relevant halten (vgl. die sieben pädagogischen Postulate im Abschnitt 2.4.), und die schon im IGB-Konzept für die Sekundarstufe I eher zu kurz kommen. Zu der schwierigen Frage, wie durch wissenschaftspropädeutisches Lernen im Fach Informatik ein Beitrag zur allgemeinen Studierfähigkeit (für das Studium aller Wissenschaften) geleistet werden kann, gibt es keinerlei Aussagen.

Die „*berufsbezogene informationstechnische Bildung*“ soll anwendungsbezogen auf vier große Berufsbereiche (kaufmännisch-verwaltend, gewerblich-technisch, haus- und agrarwirtschaftlich, sozialpädagogisch/sozialpflegerisch) ausgelegt werden. Gegenüber den Aussagen im BLK-Rahmenkonzept ist der letztgenannte Berufsbereich hinzugekommen. Als neue berufsbereichsübergreifende Aufgabe ist formuliert, daß „Fragen der Datenverarbeitung, der Datenfernübertragung, der Zusammenführung bisher getrennter Informations- und Kommunikationssysteme, der Graphiknutzung“ thematisiert werden sollen (BLK 1987, S. 15). Mit dieser Ergänzung reagiert die BLK auf die Notwendigkeit, inhaltliche Bezüge von der IGB in der allgemeinen Schule zur berufsbezogenen informationstechnischen Bildung in der Berufsausbildung herzustellen (vgl. KELL 1986a, S. 153). Sie markiert einen ersten notwendigen Schritt, die Berufsgrundbildung für die 13 Berufsfelder unter Berücksichtigung der veränderten Anforderungen durch die IuK didaktisch neu auszulegen. Durch die dem klassischen Muster folgende Trennung in wissenschaftspropädeutisches Lernen im Fach Informatik (als Wissen für Planende) und in anwendungsbezogenes Lernen in der Berufsausbildung (als Wissen für Ausführende) werden im Bildungssystem die tradierten Relationen von Theorie und Praxis fortgeschrieben. Damit bleibt unberücksichtigt, daß gerade durch den Einsatz der neuen IuK grundsätzlich die Chancen größer werden, die berufliche Organisation der Arbeit im Beschäftigungssystem so zu

verändern, daß die durch die Taylorisierung entstandene Trennung von Kopf- und Handarbeit bzw. von Planung und Ausführung weitgehend aufgehoben und Arbeitsplätze mit repetitiver Teilarbeit für Un- und Angelernte abgeschafft werden (vgl. BENZ-OVERHAGE u. a. 1982; KERN/SCHUMANN 1984). Mit dem Festhalten an alten Strukturen im Bildungssystem wird möglicherweise eine Chance vertan, durch (vorlaufende) Maßnahmen im Bildungssystem in pädagogisch wünschenswerter Weise auf Entwicklungen im Beschäftigungssystem Einfluß nehmen zu können.

Im *Hochschulbereich* soll die IB durch differenzierte Studienangebote vermittelt werden (vgl. Kapitel III, S. 17 ff.). Die Aussagen zum Studienangebot im Fach Informatik und zu bestimmten Anwendungsfächern (wie Wirtschafts-, Medizin-, Ingenieurinformatik) folgen weitgehend den Überlegungen im Wissenschaftsrat, die in die „Empfehlungen zur Informatik an den Hochschulen“ vom 27. 1. 1989 eingegangen sind. Das Angebot von Informatik für andere Fachrichtungen soll durch Schwerpunkt-, Neben- und Wahlfächer erweitert werden. Für Hörer aller Fachrichtungen soll eine IB angeboten werden. Die Hochschulen sollen durch generelle Angebote zur informationstechnischen Weiterbildung beitragen. Die bisherigen Aussagen über Ziele und Inhalte enthalten die globale Forderung: Die „Studienangebote müssen sich auch mit den Auswirkungen der neuen Techniken auf alle gesellschaftlichen Bereiche und den Problemen bei der Anwendung befassen“ (z. B. mit Auswirkungen im sozialen Umfeld, im Bildungssystem, im Datenschutz; mit Problemen der Sozialverträglichkeit).

Die Aussagen zur *Weiterbildung* (Kapitel IV, S. 23 ff.) sind sehr vorsichtig und inhaltlich offen gehalten. Die Zurückhaltung kommt bereits durch die Überschrift „Besondere Aspekte für die Weiterbildung“ zum Ausdruck: Statt eines „Konzeptes“ sind also nur „besondere Aspekte“ formuliert worden. Damit sollen, wie einleitend betont wird, der Pluralität der Träger und der Freiwilligkeit der Teilnahme als Strukturmerkmale des Weiterbildungsbereichs entsprochen werden. Es fehlen explizite Aussagen zu der Frage, ob und inwieweit staatliche Bildungsplanung im Quartärbereich angesichts der gesellschaftlichen Veränderungen und neuer Anforderungen für notwendig erachtet oder gewollt wird. Dem Text ist jedoch die implizite Aussage zu entnehmen, daß Änderungen in der Struktur des Weiterbildungsbereichs auch angesichts der IuK nicht geplant sind. Ein „besonderer Aspekt“ ist die Bestimmung des Verhältnisses von allgemeiner und beruflicher Weiterbildung: allgemein ist die Weiterbildung, wenn sie die IGB nachholend vermittelt bzw. fortführt; beruflich ist die Weiterbildung, wenn sie die berufsbezogene informationstechnische Bildung nachholt und den Anforderungen neuer Entwicklungen entspricht.

2.4. Zentrale Probleme der IGB und pädagogische Postulate zu ihrer Bewältigung

Dem BLK-Gesamtkonzept sind in den Ländern bereits Anpassungen (z. B. Einsatz von Computern, die durch Eltern oder Fördervereine gekauft oder von

Unternehmungen geschenkt wurden) und punktuell geplante Maßnahmen (z.B. Einführung eines Wahlfaches Informatik im Gymnasium) vorangegangen. Diese Reaktionen konnten aber angesichts der qualitativen Veränderungen in der Gesellschaft durch die IuK nicht ausreichen. Das BLK-Gesamtkonzept ist eine weitere notwendige *gesamtsocietätliche* Reaktion, die jedoch nicht hinreicht, weil sie auf die *Bildungsplanung* begrenzt ist. Diese Feststellung mindert nicht seine Bedeutung für eine Analyse und Bewertung von Reaktionen im Bildungssystem, macht aber auf zwei Einschränkungen aufmerksam: Erstens bleibt unklar, wie der Konsens von den Ländern ausgelegt und in die eigene Bildungsplanung umgesetzt wird. Offene, vage und widersprüchliche Formulierungen im BLK-Gesamtkonzept müssen von den Ländern ausgelegt und konkretisiert werden. Zweitens sind die Umsetzungsprobleme ungeklärt, auf die die Planungskonzepte der Länder stoßen. So ist auch offen, inwieweit die Praxis in Schule, Berufsausbildung und Weiterbildung von den Planungen beeinflusst und verändert wird.

Für Analysen und Bewertungen dieser Konkretisierungen bedarf es eines wenigstens groben Rasters von Kriterien. Deshalb formulieren wir vor der Erörterung der Konzepte und Maßnahmen der Länder sieben pädagogische Postulate als Kriterienraster, – konzentriert auf die IGB im Sinne informationeller Grundbildung (vgl. KELL 1986a, S. 149ff.). Diese Postulate gehen von zwei Bezugspunkten aus. Zum einen folgen wir der (Planungs-)Praxis, indem wir aus allen uns verfügbaren Aussagen und Materialien zur IB, die viele Hinweise auf Planungs- und Realisierungsprobleme liefern, die zentralen Probleme herausfiltern. Zum anderen gehen wir von unseren globalen Positionsbeschreibungen und Definitionen aus und konkretisieren diese mit Bezug auf die zentralen Probleme der (Planungs-)Praxis.

(1) *Problem:* Die Einführung der IGB verschärft den Stoff-Zeit-Druck. Neue Ziele sollen erreicht und neue Inhalte vermittelt werden, ohne daß die Unterrichtszeit erweitert wird bzw. ohne daß Kriterien und Konzepte für Kürzungen und/oder für neue Gewichtungen vorliegen. *Postulat 1:* Gefordert ist eine pädagogische (Gesamt-)Lösung, in der die Ziele, leitenden Interessen und Inhaltsstrukturen aller Fächer zeitlich angemessen berücksichtigt werden.

(2) *Problem:* Für die Vermittlung der IGB soll kein eigenes Fach eingeführt, sondern es sollen grundsätzlich alle Fächer an ihr beteiligt werden. Welche Möglichkeiten der Beteiligung für die einzelnen Fächer bestehen, beabsichtigt oder möglich sind, ist bisher weder in Form (fach-)didaktischer Konzepte für die IGB noch von Seiten der Fachdidaktiken der tradierten Unterrichtsfächer geklärt. *Postulat 2:* Gefordert sind Fachdidaktiken, die die Anteile der IGB integrieren (z.B. nach dem Strukturgitteransatz; vgl. KELL 1986b).

(3) *Problem:* Die IGB-Konzepte werden in einigen Ländern eher durch fachbezogene Maßnahmen, in anderen eher durch fächerübergreifende Maßnahmen konkretisiert; beide Konkretisierungsmuster bleiben weitgehend additiv. *Postulat 3:* Gefordert sind integrierte didaktische Konzepte für die IGB, in denen die Anknüpfungspunkte zu und die Überschneidungsbereiche mit allen Unterrichtsfächern ausgewiesen sind.

(4) *Problem*: Die Aussagen über die Aufgaben der IGB, z. B. „Aufarbeitung und Einordnung der individuellen Erfahrungen“ (der Schüler), „Vermittlung von Grundstrukturen und Grundbegriffen“ usw. lassen nur ansatzweise erkennen, wie die Aufgaben bearbeitet werden sollen: erstens im Hinblick auf welche Ziele und Interessen, zweitens an welchen ausgewählten Inhalten und drittens in welchen thematischen Strukturen und Sequenzen. *Postulat 4*: Gefordert sind Konzepte für Aufgabenbearbeitungen, durch die unterschiedliche Erkenntnisinteressen ausgewogen berücksichtigt werden, z. B. durch die Anknüpfung an die (Alltags-)Erfahrung der Lernenden mit IuK unter vorwiegend pragmatischem Erkenntnisinteresse, die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit den IuK unter vorwiegend technischem Erkenntnisinteresse und die Auseinandersetzung über die Anwendung und Nutzung der IuK unter vorwiegend emanzipatorischem Erkenntnisinteresse (vgl. HABERMAS 1968; KELL 1986b). Generell sollte die Darstellung, Betrachtung, Einübung usw. aller Unterrichtsinhalte als „symbolische Repräsentationen gesellschaftlicher Praxis“ gesichert sein (vgl. MENCK 1986, insbesondere S. 53 ff.).

(5) *Problem*: In den Aussagen über die Aufgaben der IGB fehlen Hinweise auf Formen des Wissens und auf Formen der Erfahrung, die im Unterricht erworben bzw. gemacht werden sollen. *Postulat 5*: Gefordert ist die Ausgewogenheit der verschiedenen Wissensformen und Erfahrungsmöglichkeiten (z. B. die Vermittlung von Alltags-, System- und Bildungswissen sowie praktischer Bildung; vgl. PFEIFFER/ROLFF 1985; ROLFF 1988).

(6) *Problem*: Die thematische Breite und Differenzierung der IGB ist uneinheitlich und unbestimmt. Das Spektrum reicht von der thematischen Beschränkung auf den Computer bis zur Einbeziehung aller neuen Technologien und Techniken auch über den Bereich der Mikroelektronik hinaus. *Postulat 6*: Gefordert ist eine Optimierung durch die Konzentration auf die IuK, um unangemessene thematische Begrenzungen auf den Computer zu vermeiden (vgl. Abschnitt 2.2.).

(7) *Problem*: Die Themenangaben zur IGB sind so umfangreich, daß eine vollständige und gleichmäßige Bearbeitung unmöglich erscheint. *Postulat 7*: Gefordert sind Kriterien und Verfahren für die Auswahl der Themen (etwa im Sinne des Exemplarischen, Elementaren und Fundamentalen) und für ihre didaktische Transformation (insbesondere für solche didaktischen Transformationen, die die Komplexität und Mehrdimensionalität der Themen berücksichtigen und nicht einseitig reduzieren; vgl. KELL/KUTSCHA 1977).

3. Konzepte und Maßnahmen der Länder: Das Beispiel Allgemeine Schulen

In den Konzepten der Länder werden als Ziele und Aufgaben einer wie auch immer bezeichneten IB oder IGB¹ hervorgehoben: „Die Schule, die auf das Leben in der Gesellschaft vorbereitet, muß die Entwicklungen in dieser Gesellschaft berücksichtigen“ (NIEDERSACHSEN 1988, S. 3) und dies in „pädagogisch angemessener Art und Weise“. „Die Fähigkeit unserer Kinder, sich in

ihrer beruflichen und privaten Zukunft zurechtzufinden, wird unter anderem auch davon abhängen, wie gut die Schule sie auf diese Zukunft vorbereitet“ (ebd., S. 2). „Wenn sich große Bereiche unserer Umwelt ... verändern, muß die Schule ihre Aufgabe durch eine moderne *Computererziehung* wahrnehmen“ (BAYERN 1987, S. 24). Die IGB muß aber der Vorbereitung auf die Beherrschung und Gestaltung der neuen Techniken dienen (vgl. NORDRHEIN-WESTFALEN 1985, S. 31).

Ohne bildungstheoretische oder pädagogische Begründungen wird wie im BLK-Gesamtkonzept daraus die Konsequenz gezogen, die IuK bzw. den Computer zum *Gegenstand der Allgemeinbildung* zu machen: „Die Behandlung der Informations- und Kommunikationstechnologien soll eine angemessene Rolle in der Allgemeinbildung spielen, und das im Hinblick auf das Kultur- und Wertesystem, das den Bildungsauftrag der Schule ausmacht“ (NIEDERSACHSEN 1988, S. 3; vgl. auch RHEINLAND-PFALZ 1985, S. 17); „Ab heute gehört zur Allgemeinbildung auch die ‚Computermündigkeit‘“ (RHEINLAND-PFALZ 1988, S. 1). Diese Forderung stimmt mit Aussagen überein, wie sie z. B. von der Gesellschaft für Informatik (GI) als Selbstverständlichkeit inzwischen formuliert werden, nämlich daß es eine neue „Kulturtechnik“ gibt, in die Schüler rechtzeitig eingeführt werden sollten. Ebenfalls ohne nähere Begründungen wird weiter von vielen ähnlich wie in BREMEN gefolgert: „Die Schüler müssen Gelegenheit haben, im konkreten Umgang mit den Geräten Erfahrung als Anwender, Gestalter und Betroffener zu sammeln“ (BREMEN 1988, S. 40). Solche praktischen Erfahrungen „sollen die Bereitschaft und Fähigkeit zum Umgang mit diesen Techniken fördern und unbegründete Ängste abbauen“ (BAYERN 1987, S. 13 und 62).

Auf der Basis solcher allgemeinen Aussagen werden dann verschiedene Konkretisierungen für die IB in den Schulstufen, -arten, -formen etc. vorgenommen. Im folgenden konzentrieren wir uns auf die Planungen einer IB in der Grundschule, für die IGB in der Sekundarstufe I und für das Fach Informatik in der Sekundarstufe I und in der gymnasialen Oberstufe. Für die Sonderschule liegen noch keine speziellen Konzepte vor. In RHEINLAND-PFALZ (1985, S. 19) wird geprüft, ob solche entwickelt werden sollen; in NORDRHEIN-WESTFALEN sollen die Konzepte der entsprechenden Schulstufen übernommen und modifiziert werden (vgl. dazu NORDRHEIN-WESTFALEN 1988).

3.1. Informationelle Bildung in der Grundschule?

Einige Länder interpretieren die offenen Aussagen zur Grundschule im BLK-Gesamtkonzept entgegen dem Tenor, sie „von einer systematischen Einführung in die informationstechnische Bildung“ (BLK 1987, S. 12) zumindest vorerst auszunehmen. Sie erproben den Computereinsatz als Unterrichtsmedium bzw. als Lehrmaschine im Rahmen einzelner Projekte (vgl. z. B. RHEINLAND-PFALZ 1985, S. 19; NORDRHEIN-WESTFALEN 1985, S. 7).

Der Einsatz von Computern in der Grundschule (vgl. dazu auch HERRMANN 1989) ist anhand unserer pädagogischen Postulate (vgl. Abschnitt 2.4., vor

allem 4 und 5) der Entwicklung der Kinder in diesem Alter nicht angemessen. Beispielsweise ist ihre Abstraktionsfähigkeit noch gering, auch zur Kritik am Erlebten sind sie nur bedingt in der Lage. Eine reflexive Auseinandersetzung mit den Erfahrungen am Computer darf von Grundschulkindern nicht erwartet werden. Zu der Faszination des Computers kann nur schwer Abstand geschaffen werden. Dennoch könnte eine spielerische Aufarbeitung dessen, was einige Kinder ohnehin schon an Erfahrungen mit Computern gesammelt haben, sinnvoll sein. Durchaus im Sinne der Herstellung gleicher Chancen wäre für diejenigen der Einsatz von Computern zu begründen, die die Geräte selbst außerhalb von Schule noch nicht kennengelernt haben: Für sie wäre aber ein spielerischer Zugang zu schaffen, um einen gemeinsamen Erfahrungshintergrund (Alltagswissen) aller Kinder zu erhalten. Exemplarisch seien zwei unterschiedliche Entwicklungen erwähnt: In NORDRHEIN-WESTFALEN ist im Rahmen einer pädagogisch didaktischen Gesamtplanung, die sich auf alle Schulstufen bezieht, (zunächst versuchsweise) der Einsatz von Computern in der Grundschule vorgesehen (vgl. NORDRHEIN-WESTFALEN 1985, insbesondere S. 17ff.); in Rheinland-Pfalz wird – eher als isolierte Maßnahme – der Computer (in ausgewählten Grundschulen) als Unterrichtsmedium und Lehrmaschine eingesetzt (vgl. WERNER 1988).

3.2. Informationstechnische Grundbildung im Sekundarbereich I

Die Planungen der Länder haben einen erheblichen Umfang mit vielen Konkretisierungen erreicht; fast überall gibt es eine IGB als Pflichtangebot in der Sekundarstufe I. Jedoch variiert die dafür vorgesehene Unterrichtszeit und deren Einbettung in das Curriculum der verschiedenen Schularten. Unterschiede zeigen sich vor allem dort, wo das BLK-Gesamtkonzept unbestimmt geblieben ist.

Die Regelungen zur Unterrichtszeit (Postulat 1) spiegeln unterschiedliche Positionen bei der Umsetzung der Planungsvorgaben wieder: 30–40 Unterrichtsstunden in Bayern, Baden-Württemberg, Berlin, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein; 60 Unterrichtsstunden in Nordrhein-Westfalen; 70–90 Unterrichtsstunden in Hessen, alle in den Grenzen des normalen Pflichtunterrichts. In diesen Unterschieden zeigen sich auch Unklarheiten über die möglichen zeitlichen und inhaltlichen Beiträge der einzelnen Fächer zur IGB (Postulate 2 und 3). In den meisten Ländern beginnt die IGB mit der Klasse 8: Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein; in Bayern ist der Beginn auch ab Klasse 7 möglich; Baden-Württemberg beginnt mit der 9. Klasse (neuerdings in der Hauptschule ab Klasse 8); in Bremen gibt es keine Festlegung (aber Beginn mit Klasse 7 möglich); Rheinland-Pfalz beginnt mit Klasse 7. Übereinstimmung besteht darüber, kein neues Fach für die IGB einzuführen und sie nicht auf das Fach Informatik zu beschränken.

Die neuen Inhalte der IGB sollen also grundsätzlich in den tradierten Fächern vermittelt werden. Für die fachdidaktische Umsetzung sind bisher zwei Wege vorgesehen, ein fachbezogener und ein fächerübergreifender. Das niedersächsische Gesamtkonzept enthält eine didaktisch/methodische Begründung für

den *fächerübergreifenden* Weg (den auch Bremen, Hessen und Nordrhein-Westfalen gehen). Man nimmt Bezug auf die Komplexität der IuK und entspricht somit dem Postulat 2: „Dieser thematischen Vielfalt kann im Unterricht am besten durch eine ebenso vielfältige Behandlungsweise entsprochen werden“ (NIEDERSACHSEN 1988, S. 2). Das jeweilige Fach soll nur den Teil zum Ganzen beitragen, der in seine Fachdidaktik integriert werden kann. „Der Blick für das Ganze wird sich jedoch aus der fachspezifischen Perspektive allein noch nicht ergeben: bestimmte Themen würden doppelt und andere überhaupt nicht berücksichtigt werden“ (ebd.). Deshalb wird ein Gesamtkonzept gefordert, in dem Ziele und Inhalte schulformbezogen für die verschiedenen Jahrgänge und Fächer aufeinander abgestimmt sind (Postulat 3). Hingegen² werden für den *fachbezogenen* Weg ein oder mehrere Leitfächer gewählt: z. B. Mathematik in Bayern (nach Schularten verschieden je zwei weitere Leitfächer) und in Baden-Württemberg (außer in der Hauptschule, wo Technik und Mathematik die Leitfächer sind); in Rheinland-Pfalz und in Schleswig-Holstein wird Mathematik später mit Beiträgen aus anderen Fächern ergänzt.

Die Frage, über welche konkreten *Inhalte* die Ziele der IGB erreicht werden sollen, wird unterschiedlich beantwortet. Im BLK-Gesamtkonzept wird durch die Nennung verschiedener Inhalte (BLK 1987, S. 11f.) deutlich, daß eine Vielfalt von Wissensformen und Erfahrungsmöglichkeiten wünschenswert ist (Postulat 5). In den Länderkonzepten ist jedoch folgende Tendenz festzustellen: Je konkreter die Inhaltsangaben werden, desto deutlicher wird eine Reduktion auf den Computer als Unterrichtsgegenstand und die Vermittlung von Alltagswissen – wenn auch in sehr unterschiedlichem Maße (z. B. BREMEN 1988, S. 40 ff.; BAYERN 1987, insbesondere S. 62). Im schleswig-holsteinischen Konzept ist erst der letzte von fünf Themenbereichen³ dem Bildungswissen zuzuordnen. Da die Bereiche allerdings in drei bis vier zeitlich getrennten Abschnitten vermittelt werden sollen, besteht die Gefahr, daß dieser letzte Themenbereich entfällt. Bildungswissen wird im wesentlichen auf die isolierte Behandlung der Datenschutzprobleme begrenzt (z. B. BAYERN 1987, S. 64; RHEINLAND-PFALZ 1987, S. 13). Andere wichtige Inhalte, wie die zur Vernetzung (zu finden in NORDRHEIN-WESTFALEN 1985; HESSEN 1988, S. 2f.), sucht man dort vergeblich. Welche Inhalte aus den traditionellen Fächern ausgesondert oder zugunsten der neuen gekürzt werden sollen (Postulat 2) und was daraus für die „neue Allgemeinbildung“ folgt, bleibt offen. Unterschiede fallen in der Gewichtung der Wissensformen auf: einige Länder gewichten das Bildungswissen, andere das Alltagswissen stärker (Postulat 5; zu einem ähnlichen Ergebnis kommen FAULSTICH/FAULSTICH-WIELAND 1988, S. 142 ff., mit ihrer Differenzierung in anwendungsbezogene und algorithmenbezogene Konzepte). Diese Gewichtungen korrespondieren mit den Entscheidungen für den fachbezogenen bzw. fächerübergreifenden Weg in der Weise, daß bei einer fachbezogenen Vermittlung der IGB Alltagswissen und bei einer fächerübergreifenden Vermittlung Bildungswissen stärker betont wird zur Gegenüberstellung von deutlich unterschiedlichen Konzepten vgl. auch FAULSTICH/FAULSTICH-WIELAND 1988, S. 144f.; KELL 1986a, S. 152f.).

Die Aussagen zu den *Methoden* zeigen, daß für beide Wege, den fächerübergreifenden und den fachbezogenen (z. B. werden in Bayern einzelne Projekt-

tage vorgeschlagen), verstärkt Projekte vorgesehen sind (Postulat 3). Von Unterrichtsprojekten erhofft man sich, die Zerstückelung der neuen Inhalte vermeiden und die Vermittlung von Zusammenhängen ermöglichen zu können (vgl. BREMEN 1988). Allerdings sind die Schwierigkeiten bekannt, Projektunterricht zu realisieren, insbesondere wegen der großen Anforderungen, die damit an die Lehrer gestellt werden. Die Hilfen für die Lehrer durch ausgearbeitete Materialien sind noch spärlich. Soweit Unterrichtsmaterialien vorliegen, ist kaum zu erkennen, daß sie auf exemplarische, elementare bzw. fundamentale Probleme konzentriert sind (Postulat 7).

Die konkretesten Aussagen zum Projektunterricht beziehen sich auf den fächerübergreifenden Unterricht in Blockform. In Hessen wird z. B. ein Modell erprobt, in dem die Fächer Mathematik, Gesellschaftslehre und Deutsch je eine Unterrichtsstunde in der Klasse 8 abgeben, die dann als „Bank“ zusammengestellt werden. Diese wird gemeinsam geplant, abgestimmt und ganz oder zumindest phasenweise gemeinsam durchgeführt, damit mögliche Qualifikationsdefizite der Lehrer im „team-teaching“ ausgeglichen werden können. In den Banken soll eine zusammenhängende Beschäftigung mit den Inhalten aller beteiligten Fächer erreicht werden⁴. Die Aussagen zum Projektunterricht und über die Erreichung der „Bildungsziele“ (des Bildungswissens) gleichen allerdings eher Beschwörungsformeln.

3.3. Das Fach Informatik als Teil der informationellen Bildung

Zwischen dem Fach Informatik und der IGB werden verschiedene Verbindungen gesehen und hergestellt. Einige Länder haben aus ihrer Konzeption für die IGB Konsequenzen für das Fach Informatik gezogen (vgl. NORDRHEIN-WESTFALEN 1986, HESSEN 1988). In anderen Ländern ist der Informatikunterricht (im klassischen Sinn) zum Kernstück der IGB gemacht worden (Baden-Württemberg, Bayern), ohne daß das Fach im Sinne der IGB verändert wurde.

Solche Entscheidungen sind problematisch, wenn sich der Unterricht allein an der Fachwissenschaft Informatik orientiert und sich auf die Vermittlung von technischem Fach- und Bedienungswissen sowie von Programmierkenntnissen konzentriert (vgl. die pädagogischen Postulate in Abschnitt 2.4., insbesondere die Postulate 4, 5 und 6). Das ist beim Fach „Informatik“ in der Regel der Fall (vgl. auch LANSKY 1988). Beispielsweise werden in Niedersachsen als Inhalte des Fachs Informatik Kerngebiete der Informationsverarbeitung sowie Methoden und Verfahren zur Lösung von Problemen mit Hilfe von Rechnern angegeben (NIEDERSACHSEN 1988, S. 6; vgl. auch BAYERN 1987, S. 14f.; BADEN-WÜRTTEMBERG 1984, S. 55ff.). Als vorrangiges Ziel des Informatikunterrichts gilt das systematische Arbeiten mit dem Computer (z. B. BADEN-WÜRTTEMBERG 1984, S. 17). Besonders kritisch zu betrachten ist dieser Unterricht vor allem dann, wenn Informatik ein *Pflichtfach* ist, da sich daraus zumindest bei bestimmten Schülern negative Auswirkungen ergeben können (vgl. BUSSMANN/HEYMANN 1987, S. 35ff.; ROLFF 1988, insbesondere S. 37f.).

Für die Sekundarstufe I ist im BLK-Gesamtkonzept nur ausnahmsweise ein Wahlpflichtunterricht „Informatik“ vorgesehen (BLK 1987, S. 15). Jedoch gibt es in fast allen Ländern ein Informatikangebot. Dabei sind die Regelungen für die verschiedenen Schularten unterschiedlich (vgl. z. B. BAYERN 1987, S. 14f.). In der Hauptschule wird Informatik meistens in Form von Arbeitsgemeinschaften (AG) oder als Wahlfach angeboten (in BADEN-WÜRTTEMBERG nur in der Hauptschule als *Computerkunde*), in der Realschule als AG, Wahl- oder Wahlpflichtfach. Die Vorgaben für den Informatikunterricht folgen weitgehend den Zielen und Begründungen für die Dreigliedrigkeit des allgemeinen Schulwesens. Ein von dieser Linie abweichendes Modell wird derzeit in HESSEN erprobt (vgl. 1988). Dort ist ein schulartenübergreifender (anwendungsorientierter) Informatikunterricht vorgesehen, der unter Berücksichtigung der IGB noch weiterentwickelt werden soll.

Ein Informatikunterricht, der in der Sekundarstufe II die IG „vertiefend“ im Sinne der IGB fortführt (und der einige der pädagogisch-didaktischen Postulate berücksichtigt) wird in Nordrhein-Westfalen im Modellversuch GRIN erwogen (vgl. HAUF 1988, S. 84ff.). In der gymnasialen Oberstufe und in beruflichen Schulen soll eine Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung II in Form von fächerübergreifenden Projekten angeboten werden. Die Realisierung ist zunächst aufgrund eines Beschlusses der Einigungsstelle beim Kultusminister im Oktober 1988 gescheitert.

4. Weitere Entwicklungen und Probleme

Die Konzeptentwicklungen und Maßnahmeplanungen für die IGB in den Ländern lassen beispielhaft die Fülle der Probleme erkennen, die im Bildungssystem durch den Einsatz neuer IuK in den verschiedenen Lebensbereichen und dem damit verbundenen Strukturwandel zusätzlich zu bewältigen sind. Die für die allgemeinen Schulen vorgesehene IGB ist zwar nur Teil eines Gesamtkonzeptes für die IB. Sie ist aber unter biographischer Perspektive die erste Stufe der systematischen Auseinandersetzung im Kindes- und Jugendalter mit den IuK in gesellschaftlich organisierten Lebensprozessen. Sie ist deshalb eine wichtige Grundlage für das weitere „lebenslange“ Lernen, auch für das Weiterlernen in informationstechnischen Bildungsangeboten der Berufsausbildung und der Weiterbildung.

Als bildungspolitische und bildungsplanerische Reaktionen auf die gesellschaftlichen Veränderungen sollen die Konzepte und Maßnahmen für die IGB grundlegend für die IB in den nachfolgenden Bereichen des Bildungssystems sein: ihre Zielstruktur und die angestrebte Balance in den Spannungen von Anpassung und Widerstand, Engagement und Reflexion, (berufliche) Tüchtigkeit und (berufliche) Mündigkeit sollten in der nachfolgenden Berufsausbildung und in der Weiterbildung – vom pädagogischen Standpunkt aus – grundsätzlich erhalten bleiben und wirksam werden. Was mit der IGB für das staatliche allgemeine Schulwesen an pädagogischer Intentionalität bisher geplant worden ist, wird in der Berufsausbildung und in der Weiterbildung

kaum zu erreichen sein. Denn auf diese Bereiche wirken die technisch-ökonomischen Interessen und die Einflüsse des Beschäftigungssystems direkter; hier ist der Staat als Steuerungsinstanz weniger wirksam und als Träger von Bildungseinrichtungen nur partiell beteiligt. Wenn die aktuelle bildungspolitische Diskussion um die IB wie die über die „Neue Allgemeinbildung“ „ihren Ausgangspunkt nicht so sehr in pädagogischen Fragestellungen hat“ (WILMS 1986, S. 7) und die aktuelle Forschungs- und Technologiepolitik des Staates ihren Schwerpunkt im „rechtzeitigen Aufbau von Humankapital“ sieht, um den „Bedarf einer wachstumsorientierten informationstechnischen Industrie und den Bedarf ihrer Anwender an Fachleuten in ausreichendem Maße zu decken“ (RIESENHUBER 1987, S. 38f.), dann kommt der Vorrang technisch-ökonomischer Interessen in der Bildungs- und Technologiepolitik deutlich zum Ausdruck. Deshalb ist nicht zu erwarten, daß pädagogische Zielvorstellungen von Bildung und pädagogische Postulate, wie sie für die IGB immerhin partiell berücksichtigt wurden, für die IB in der Berufsausbildung und in der Weiterbildung durchgesetzt werden können.

Schwierigkeiten ergeben sich auch aus dem Zeitproblem: Wegen der Unvorhersehbarkeit zukünftiger Entwicklungen können die Entscheidungen über konkrete Aufgaben und Inhalte für die IB zeitlich immer erst nach Eintritt der Entwicklungen getroffen werden. Die im Abschnitt 2.1. erläuterten Entwicklungsphasen im Bildungssystem deuten außerdem darauf hin, daß die Reaktionen im Bereich allgemeiner Schulen denen in der Weiterbildung und in der Berufsausbildung zeitlich nachlaufen. Eine mit der Biographie von Lernenden zeitlich synchron verlaufende Stufung der IB, in der die IGB als grundlegende erste Stufe auf alle (neuen) Anforderungen der IB in der anschließenden Berufsausbildung und in der Weiterbildung vorbereitet, kann nicht gelingen. Das generelle Reaktionsmuster, das zur Bewältigung dieses Zeitproblems entwickelt wurde, nämlich die Entspezialisierung der frühen organisierten Lernprozesse, ist bei der Planung der IB auch zu erkennen. Jedoch ist bei der didaktischen Strukturierung der IGB erst ansatzweise sichtbar, was in ihr das grundlegende Allgemeine ausmacht und welche Zusammenhänge zwischen solchem Allgemeinem und dem nachfolgenden Besonderen bestehen.

Weitere Probleme, die im Kontext einer informationstechnischen Bildung in spezifischer Weise relevant werden, sind bisher noch wenig bearbeitet und in den Konzepten und Maßnahmen zur IGB kaum berücksichtigt. Als wichtigste Probleme möchten wir abschließend ansprechen:

(1) Die *Schnelligkeit*, mit der sich die neuen *IuK verändern*, führt bei allen Institutionen und Betroffenen zu großen Anpassungsproblemen. Bei einer heute geschätzten Innovationszeit von 2 1/2 Jahren ist das heute Gelernte bereits morgen veraltet. Die daraus resultierenden Konsequenzen für die Lernenden, die Lehrenden und die Bildungsinstitutionen sind weitgehend unbewältigt.

(2) Auf allen Ebenen des Bildungssystems begegnen relativ starre Angebote der IB sehr *heterogenen (Lern-)Voraussetzungen*. Es fehlen flexible didaktisch-methodische Konzepte, um Erfahrungen verschiedener Breite und Tiefe aus

privaten, schulischen bzw. beruflichen Kontexten angemessen zu berücksichtigen.

(3) Auch in der IGB hat sich das grundsätzliche Problem gezeigt, daß es *geschlechtsspezifische Unterschiede* im Umgang mit den IuK gibt, die zur Benachteiligung der Mädchen führen können. Wie dem durch gezielte pädagogische Maßnahmen entgegengewirkt werden kann, ist ungeklärt. (Immerhin gibt es eine EG-Modellversuchsreihe „Mädchen und neue Technologien“, an der die Länder Nordrhein-Westfalen, Hessen und Niedersachsen beteiligt sind).

(4) Wenn die *Faszination des Neuen* der „neuen“ IuK aufgrund von Gewöhnungsprozessen *nachläßt*, hat das erhebliche Konsequenzen für die Bereitschaft der Betroffenen, sich mit zusätzlichen Lernangeboten der IB auseinanderzusetzen. Deshalb ist fraglich, ob die bisherigen Lernerfolge auch in der Zukunft mit relativ „einfachen“ Bildungsangeboten zu erreichen sind.

(5) Mit dem Einzug der IuK in die Bildungsinstitutionen werden diese oft zur Erledigung verschiedener Aufgaben verwendet, aus deren Verquickung sich Probleme ergeben. Die Nutzung der IuK zugleich als Unterrichtsgegenstand, als Medium im Unterricht, als Lehrmaschine und als *Werkzeug* nicht nur im Unterricht, sondern auch *in der Verwaltung* der Institution (Klassen-, Lehrgangs-, Schuldateien etc.) wirft Probleme des Datenschutzes und des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung auf, die nicht gelöst sind.

Anmerkungen

- 1 Beispielsweise heißt die IB bzw. IGB in Bayern und in Rheinland-Pfalz wie im BLK-Gesamtkonzept „Informationstechnische (Grund-)Bildung“, in Niedersachsen „Informations- und kommunikationstechnische Bildung“, in Hessen „Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung“, in Nordrhein-Westfalen „Informations- und kommunikationstechnologische Grundbildung“; der Begriff Grundbildung wird in Baden-Württemberg für die Sekundarstufe I nicht verwendet: hier werden „Grundkenntnisse über Computer und Informatik“ vermittelt und die Lehrer erhalten eine informationstechnische Grundbildung.
- 2 In Niedersachsen beispielsweise wird ein solches Vorgehen mit der Begründung abgelehnt, daß eine Reduktion auf Mathematik allein bedeuten würde, auf den Zugang zu einigen dieser Bereiche verzichten zu müssen. Die Zeit für mehr als eine einseitige Behandlung des Themas wäre nur unter Verzicht auf wesentliche Fachinhalte gegeben.
- 3 Analyse von Problemen im Hinblick auf Algorithmen; Kenntnisse der Elemente einer Programmiersprache; Einblick in Aufbau und Arbeitsweise eines Computers; Eingeben, Ändern und Speichern; Einblick in Möglichkeiten und Grenzen des Rechnereinsatzes.
- 4 In Nordrhein-Westfalen wird derzeit beides erprobt: die IGB in Blockform und ihre didaktisch/curriculare Einbindung in naturwissenschaftliche, technische und gesellschaftswissenschaftliche Fächer. Dazu sind bisher 17 projektorientierte Unterrichtseinheiten für die IGB mit Sachverhalten aus den Bereichen Geschichte und Gesellschaft erarbeitet worden.

Literatur

- ARMBRUSTER, B.: Noch ein Medium? Computer als Lehr- und Lernmittel in der Schule. In: ARMBRUSTER, B./KÜBLER, H.-D. (Hrsg.): Computer und Lernen. Opladen 1988, S. 42–55.
- BADEN-WÜRTTEMBERG – MINISTERIUM FÜR KULTUS UND SPORT DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Neue Medien und moderne Technologien in der Schule. Bericht über Stand, Ziele, Maßnahmen. (Reihe „Dokumentation Bildung“. Heft 5.) Stuttgart 1984.
- BAYERN – BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS (Hrsg.): Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung in der Schule. In: Schriften des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus. (Reihe B „Datenverarbeitung im Bildungswesen“. Heft 6.) München 1987.
- BAETHGE, M./TEICHLER, U.: Bildungssystem und Beschäftigungssystem. In: BAETHGE, M./NEVERMANN, K. (Hrsg.): Organisation, Recht und Ökonomie des Bildungswesens. (Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Bd. 5.) Stuttgart 1984, S. 206–225.
- BENZ-OVERHAGE, K./BRUMLOP, E./FREYBERG, TH. v./PAPADIMITRIOU, Z.: Neue Technologien und Arbeitsgestaltung. Frankfurt/Main – New York 1982.
- BLK – BUND-LÄNDER-KOMMISSION FÜR BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG (Hrsg.): Rahmenkonzept für die informationstechnische Bildung. Bonn 1984.
- BLK – BUND-LÄNDER-KOMMISSION FÜR BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG (Hrsg.): Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung (Materialien zur Bildungsplanung. Heft 16.) Bonn 1987.
- BMW – BUNDESMINISTER FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT: Bildung an der Schwelle zur Informationsgesellschaft. Bonn 1986. (a)
- BMW – BUNDESMINISTER FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT: Allgemeinbildung im Computerzeitalter. Bonn 1986. (b)
- BMW – BUNDESMINISTER FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT: Bildung heute. Bedeutung und Anerkennung in der Gesellschaft. Bonn 1986. (c)
- BÖHRET, C./FRANZ, P.: Technologiefolgenabschätzung. Frankfurt/Main – New York 1982.
- BOURDIEU, P./PASSERON, J.-C.: Die Illusion der Chancengleichheit. Stuttgart 1971.
- BREMEN – LANDESBILDSTELLE BREMEN (Hrsg.): Abschlußbericht des Modellversuchs „Informationstechnische Grundbildung in der Sekundarstufe I“. Bd. I. Bremen 1988.
- BUSSMANN, H./HEYMANN, H. W.: Computer und Allgemeinbildung. In: Neue Sammlung 27 (1987), S. 2–39.
- FAULSTICH, P./FAULSTICH-WIELAND, H.: Computer – Kultur. Erwartungen – Ängste – Handlungsspielräume. München 1988.
- HABERMAS, J.: Technik und Wissenschaft als „Ideologie“. Frankfurt/Main 1968.
- HAUF, A.: Planungen und Maßnahmen für die informationstechnologische Bildung in den Schulen Nordrhein-Westfalens. In: ARMBRUSTER, B./KÜBLER, H.-D. (Hrsg.): Computer und Lernen. Opladen 1988, S. 81–92.
- HERRMANN, V.: Computer in der Grundschule: Anspruch und Wirklichkeit. In: Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie 2 (1989), S. 126–149.
- HESSEN – HESSISCHES INSTITUT FÜR BILDUNGSPLANUNG UND SCHULENTWICKLUNG (Modellversuch HEKTOR) (Hrsg.): Hektor – Info. Heft 1. Wiesbaden 1988.
- HUISINGA, R.: Technikfolgenbewertung. Frankfurt/Main 1985.
- KELL, A.: Berufsgrundbildung als Teil der Berufsausbildung. In: BONZ, B./LIPSMEIER,

- A./SCHANZ, H. (Hrsg.): Grundfragen der Berufspädagogik. Stuttgart 1982, S. 98–132.
- KELL, A.: Überlegungen zur Konzeption informationeller Bildung. In: LISOP, I. (Hrsg.): Bildung und neue Technologien. (Anstöße. Materialien für Theorie und Praxis. Bd. 5.) Frankfurt/Main 1986, S. 129–160. (a)
- KELL, A.: Strukturgitter, didaktisches. In: HALLER, D./MEYER, H. (Hrsg.): Ziele und Inhalte der Erziehung und des Unterrichts. (Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Bd. 3.) Stuttgart 1986, S. 584–593. (b)
- KELL, A./KUTSCHA, G.: Kritische Theorie der ökonomischen Bildung und das Problem der didaktischen Reduktion. In: Zeitschrift für Pädagogik 23 (1977), S. 345–368.
- KERN, H./SCHUMANN, M.: Das Ende der Arbeitsteilung? München 1984.
- KLAFFI, W.: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim/Basel 1985.
- KÜBLER, H.-D.: Neue Informations- und Kommunikationstechniken und Schule. Ein Problemaufriß. In: ARMBRUSTER, B./KÜBLER, H.-D. (Hrsg.): Computer und Lernen. Opladen 1988, S. 56–80.
- LANSKY, M.: Einstieg in die Computerwelt – aber wie? Orientierungspunkte für die Erarbeitung medienpädagogischer Konzeptionen aus der Sicht der Informatik. In: ARMBRUSTER, B./KÜBLER, H.-D. (Hrsg.): Computer und Lernen. Opladen 1988, S. 13–41.
- MENCK, P.: Unterrichtsinhalte oder Ein Versuch über die Konstruktion der Wirklichkeit durch Unterricht. Frankfurt/Main – Bern – New York 1986.
- NIEDERSACHSEN – NIEDERSÄCHSISCHER KULTUSMINISTER (Hrsg.): Neue Technologien und Schule. (Informationen 1988.) Hannover 1988.
- NORDRHEIN-WESTFALEN – KULTUSMINISTER NORDRHEIN-WESTFALEN: Neue Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule – Rahmenkonzept. Köln 1985.
- NORDRHEIN-WESTFALEN – LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG: Neue Informations- und Kommunikationstechnologien 1: Grundbildung im Pflichtbereich der Sekundarstufe I. Weiterführende Bildung im Wahlpflichtbereich der Klassen 9/10. Soest 1986.
- NORDRHEIN-WESTFALEN – BERATUNGSSTELLE FÜR NEUE TECHNOLOGIEN (LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG): Gehören Computer in die Grundschule? Soest 1987.
- NORDRHEIN-WESTFALEN – LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG: Sonderschulen und Neue Technologien. Soest 1988.
- OFFE, C.: Strukturprobleme des kapitalistischen Staates. Frankfurt/Main 1972.
- PFFIFFER, H./ROLFF, H.-G.: Informationstechnisches Wissen oder praktische Bildung? In: Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie 5 (1985), S. 223–238.
- RHEINLAND-PFALZ – KULTUSMINISTER RHEINLAND-PFALZ GEORG GÖLTER: Schule und Computer. Regierungserklärung vor dem Landtag von Rheinland-Pfalz 24. Januar 1985. Mainz o. J. (1985).
- RHEINLAND-PFALZ – STAATLICHES INSTITUT FÜR LEHRERFORT- UND WEITERBILDUNG (Projektgruppe ITG): Handreichung Informationstechnische Grundbildung. Studienmaterial zur Lehrerfortbildung. (Studienmaterial. Bd. 89.) Speyer 1987.
- RHEINLAND-PFALZ – KULTUSMINISTERIUM RHEINLAND-PFALZ (Informationsstelle Schule und Computer): Informationstechnische Grundbildung geht uns alle an! Rede von Regierungsschulrat W. FRIEBE. Mainz o. J. (1988).
- RISENHUBER, H.: Stimulieren statt steuern. In: Computer Magazin 16 (1987), S. 34–39.
- ROLFF, H.-G.: Bildung im Zeitalter der Neuen Technologien. Essen 1988.
- TENORTH, H.-E. (Hrsg.): Allgemeine Bildung. Weinheim 1986.

WERNER, R.: Gläserne Schüler – gläserne Lehrer. In: *Lernmittel Aktuell* 14 (1988), S. 12–15.

WILMS, D.: Allgemeinbildung vor neuen Herausforderungen. In: *BMBW* 1986b, S. 7–16.

Abstract

Computers, Information and Communication Technology within Society – Educational-Political and Pedagogical Reactions to New Demands

The use of computers, the application of long-distance transfer of data, and the combination of computers, machines, instruments and media in integrated systems has led to changes in many spheres of life and to new demands with regard to qualification and education. Such changes have to be analyzed and evaluated from a pedagogical point of view in order to be able to arrive at statements concerning which developments ought to be supported with regard to the target category "education" and which developments ought to be rejected. Political statements made by the Laender and the Federal Government on plans for "education in information technology" can tendentially be considered an adaptation of the educational system to the demands of the system of employment as defined by the manpower approach and/or a design mainly influenced by educational-political and pedagogical aims given the "relative autonomy" of the educational system. In this context, the authors discuss pedagogical and didactic problems of education in the field of informatics on the basis of seven pedagogical postulates which allow to explain and concretize the target category "education" in relation to such problems.

Anschrift der Autoren:

Univ.-Prof. Dr. Adolf Kell, Güterweg 14, 5900 Siegen.

Dipl.-Math. Anne Schmidt, Känerbergstraße 60, 5900 Siegen.